

Penetapan kadar metoksil dalam kayu dan pulp

Pendahuluan

Di dalam bahan baku kayu dan pulp terdapat senyawa lignin, yang sangat berperan dalam menentukan kualitas pulp dan kertas. Lignin dalam bahan baku sangat bervariasi tergantung pada jenis bahan baku yang digunakan.

Penyusun lignin terdiri dari fenil propan dan metoksil. Kandungan metoksil tergantung pada jenis lignin yang diperoleh. Lignin yang tersusun oleh gugus guaiasil berasal dari kayujarum, sedangkan lignin yang tersusun oleh guaiasil dan siringil berasal dari kayudaun.

Guaiasil terdiri dari 1 gugus metoksil sedangkan siringil terdiri dari 2 gugus metoksil. Untuk mengetahui banyaknya metoksil dalam kayu dan pulp perlu dilakukan penetapan kadar metoksil dalam kayu dan pulp.

Daftar Isi

	Halaman
Pendahuluan	i
Daftar Isi	ii
1. Ruang Lingkup	1
2. Acuan	1
3. Definisi	1
4. Cara Pengambilan Contoh	1
5. Cara Uji	2

Penetapan Kadar Metoksil dalam Kayu dan Pulp

1. Ruang lingkup

Standar ini meliputi acuan, definisi, cara pengambilan contoh, cara uji penetapan kadar metoksil dalam kayu dan pulp.

2. A c u a n

TAPPI T 209 SU - 72, *methoxyl Content of Pulp and Wood*.

3. Definisi

Metoksil grup ($-OCH_3$) dalam kayu dan pulp merupakan salah satu senyawa penyusun lignin selain fenil propan.

4. Cara pengambilan contoh

4.1 Kayu

Pengambilan contoh kayu dilakukan menurut SNI 14-1029 - 1989, Cara pengambilan dan penyediaan contoh kayu pulp berbentuk gelondongan untuk pengujian.

4.2 Pulp

Pengambilan contoh pulp dilakukan menurut SNI 14-1030 - 1989, Cara pengambilan contoh pulp.

5. Cara uji

5.1 Prinsip uji

Kayu atau pulp direfluk dengan larutan asam Iodida (HI) sehingga metil Iodida yang terbentuk dioksidasi oleh Bromin dalam media larutan Kalium asetat menghasilkan asam Iodat. Asam Iodat yang terbentuk dititrasi dengan cara iodometri.

5.2 Bahan

5.2.1 Lumpur fosfor

Campurkan 0,06 gram fosfor merah dengan 100 ml air suling sampai homogen.

5.2.2 Kalium asetat (CH_3COOK)

Larutkan 100 gram Kalium asetat dalam 900 ml asam asetat glasial dan 100 ml asam asetat pekat.

5.2.3 Larutan Bromin

Larutkan 5 ml Brom dalam 145 ml larutan Kalium asetat larutan ini selalu harus dibuat baru.

5.2.4 Anhidrida asam propionat ($(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CO})_2\text{O}$)

5.2.5 Asam Iodida (HI) titik didih 126 - 127°C, BJ 1,7

5.2.6 Gas CO_2 atau N_2

5.2.7 Larutan Natrium asetat (CH_3COO) Na, 22%

5.2.8 Asam formiat, (HCOOH) 90%

5.2.9 Kalium Iodida (KI)

5.2.10 Amilum

5.2.11 Larutan Natrium tiosulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) 0,1 N

Buat larutan standar Natrium tiosulfat 0,1 N sesuai dengan SNI dengan ketentuan yang berlaku.

5.2.12 Asam sulfat (H_2SO_4) 1 : 10

5.3 Peralatan

5.3.1 Gelas piala 100 ml, 250 ml dan 1000 ml

5.3.2 Pipet ukur 10 ml

5.3.3 Pipet tetes

5.3.4 Labu erlenmeyer 500 ml

5.3.5 Corong tangkai pendek

5.3.6 Gelas ukur 50 ml

5.3.7 Neraca analitik

5.3.8 Lemari pengering

5.3.9 Alat destilasi uji metoksil

Gambar
Alat Destilasi Uji Metoksil

5.4 Persiapan contoh uji

5.4.1 Kayu

Penyediaan contoh uji dilakukan sesuai dengan butir 4.1.

5.4.2 Pulp

Cabik-cabik pulp kering udara dengan pinset tahan karat menjadi bagian kecil ($\pm 10 \text{ mm}^2$).

5.4.3 Tetapkan kadar air contoh uji menurut SNI 14-0496 - 1989, Cara Uji Kadar Air Pulp, Kertas dan Karton.

5.5 Prosedur

5.5.1 Timbang contoh pulp sebanyak 0,3 gram kering tanur atau timbang contoh kayu sebanyak 0,06 gram kering tanur, masukkan ke dalam labu didih.

5.5.2 Pasang kondensor yang telah berisi larutan fosfor merah kurang lebih setengahnya, tambahkan larutan Bromin ke dalam corong penerima.

5.5.3 Masukkan batu didih ke dalam labu didih, tambahkan 2 ml asam propionat dan 6 ml asam Iodida, kemudian hubungkan dengan kondensor dan sumber gas CO_2 dan atur gelembung udaranya hingga diperoleh 2 gelembung/detik.

5.5.4 Lanjutkan pemanasan pada suhu 145°C - 150°C selama 40 menit.

5.5.5 Masukkan larutan yang berada dalam corong penerima, ke dalam labu erlenmeyer 500 ml yang telah berisi larutan Natrium asetat sebanyak 10 ml. Encerkan dengan 125 ml air suling.

5.5.6 Tambahkan tetes demi tetes asam formiat sambil diaduk sampai warna coklat dari larutan Bromin hilang, tambahkan lagi 6 tetes asam formiat berlebih (biasanya penggunaan asam formiat sekitar 12 sampai 15 tetes) biarkan selama 3 menit.

5.5.7 Tambahkan 3 gram Kalium iodida dan 15 ml asam sulfat, titrasi dengan larutan Natrium tiosulfat sampai berwarna kuning kemudian tambahkan larutan indikator kanji, lanjutkan titrasi sampai warna biru hilang. Ulangi penetapan kadar metoksil paling sedikit 2 kali.

5.5.8 Ulangi pengerjaan 5.5.2 sampai 5.5.7 untuk penetapan blanko.

5.6 Penyajian hasil uji

$$\text{Kadar metoksil \%} = \frac{(A - B) N \times 0,00517}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

A adalah volume rata-rata larutan Natrium tiosulfat untuk contoh dinyatakan dalam ml

B adalah volume larutan Natrium tiosulfat untuk blanko dinyatakan dalam ml

N adalah normalitas Natrium tiosulfat

w adalah berat kering contoh dinyatakan dalam gram

0,00517 adalah metoksil dalam gram yang ekuivalen dengan 1 ml Natrium tiosulfat 0,1 N

5.7 Laporan hasil uji

Laporkan nilai kadar metoksil sebagai rata-rata sekurang-kurangnya dari dua kali penetapan dinyatakan dalam persen (%).



BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id